Event

SelfParentHash هش رویداد قبلی همین نود

OtherParentHash یکی از رویدادهای اخیر از نودهای دیگر، برای اتصال DAG

CreatorID یک شناسه یکتا برای نود (مثلاً آدرس یا public key hash)

Transactions لیست تراکنش‌ها در این event

Timestamp زمان ایجاد توسط سازنده (برای ترتیب‌بندی نسبی)

LamportTime زمان منطقی برای اجماع (در الگوریتم Lachesis استفاده می‌شه)

Signature امضای دیجیتال کل محتوا توسط نود سازنده

Hash هش کل event، به‌عنوان ID منحصر‌به‌فرد

Round در چه round اجماع قرار داره

IsRoot آیا root شناخته‌شده برای round هست؟

IsFamous آیا توسط اکثریت نودها شناخته‌شده (برای انتخاب بلاک)

ClothoConfirmed آیا تبدیل به Clotho شده (مرحله نهایی اجماع)

AtroposTime زمان نهایی‌سازی (finality) برای این event

Hash

این فیلدها مهم هستند

dataToHash := concatenate(

SelfParentHash,

OtherParentHash,

CreatorPubKey,

Transactions,

Timestamp,

)

hash := sha256(dataToHash)

امضای دیجیتال Sign

signature, err := ecdsa.SignASN1(rand.Reader, privateKey, hash)

فقط بعد از ساختن SelfParent و داشتن یک OtherParent معتبر، event ساخته می‌شه.

هر نود یک DAG داخلی برای نگهداری رویدادها داره.

اجماع Lachesis درون همین DAG اتفاق می‌افته.

بعد از اجماع، بعضی Eventها به عنوان Atropos انتخاب می‌شن و از اون‌ها برای ساخت Block نهایی استفاده می‌کنی.

**Witness Event**

Witness یک Event خاص در DAG است که اولین Event ساخته‌شده توسط یک نود در یک Round خاص است.  
در Lachesis، زمان به صورت منطقی به **Round**ها تقسیم می‌شه. هر Event در یک Round قرار می‌گیره (بر اساس اینکه از چه Rootهایی اطلاع داره).

وقتی یک نود، در یک Round خاص، اولین Event خودش رو تولید می‌کنه، اون Event به عنوان **Witness** اون نود در اون Round شناخته می‌شه.

| **ویژگی** | **توضیح** |
| --- | --- |
| ⚙️ فقط یک Witness در هر Round برای هر نود | بقیه Eventهای همون نود در اون Round، Witness نیستند. |
| 🎯 کلید اجماع | فقط Witnessها در اجماع شرکت می‌کنن (مثلاً رأی می‌دن که کدوم Event معروفه). |
| 🔍 برای تعیین Fame استفاده می‌شن | اجماع Lachesis با رأی Witnessها انجام می‌شه. |
| 📊 برای محاسبه Clotho → Atropos لازمند | در مسیر اجماع نهایی بلاک‌ها، Witnessها پایه اصلی هستند. |

**🔄 مسیر ساخت Witness در DAG**

1. هر نود Event تولید می‌کنه.
2. وقتی نود وارد Round جدید می‌شه، اولین Eventی که تولید می‌کنه می‌شه **Witness** اون Round.
3. این Witness در رأی‌گیری Fame استفاده می‌شه.
4. Witnessهای معروف می‌شن Clotho.
5. Clothoها با گذشت زمان تبدیل به Atropos می‌شن (برای Finality).

func isWitness(event \*Event, allEvents []\*Event) bool {

for \_, ev := range allEvents {

if ev.CreatorID == event.CreatorID &&

ev.Round == event.Round &&

ev.Timestamp < event.Timestamp {

return false // یه Event زودتر توی همون Round ساخته شده

}

}

return true

}

## جمع‌بندی:

🔹 **Witness** = اولین Event یک نود در یک Round خاص  
🔹 نقش Witness‌ها:

* رأی‌دادن در اجماع
* تبدیل‌شدن به Clotho
* تعیین ترتیب نهایی تراکنش‌ها

**حالا رای گیریشون**

حالا که می‌خوای وارد **مرحله Fame Voting** بشی، یعنی داری وارد **قلب اجماع Lachesis** می‌شی — جایی که **Witnessها رأی می‌دن** تا مشخص کنن کدوم Witness واقعاً «معروف» (Famous) هست یا نه.

# ✅ Fame Voting در Lachesis — رأی‌گیری معروف بودن Witnessها

## 🔷 اول یه مرور سریع:

* Witness = اولین event هر نود در یک round خاص
* اجماع روی Witnessها انجام می‌شه، نه همه eventها
* هدف: مشخص کنیم **کدوم Witnessها “معروف” هستن (Famous)**  
  یعنی: توسط اکثر Witnessهای بعدی «دیده شده‌اند»

## 🧠 تعریف "Famous Witness":

یک Witness، **Famous** (معروف) هست اگر **تعداد زیادی Witnessهای Round بعد، آن را ببینند**  
(یعنی در مسیر causal DAG قرار داشته باشه)

معمولاً اگر Witnessهای **بیش از دو‌سوم** نودها اون رو ببینن، می‌گیم Famous هست.

## 🔁 الگوریتم Fame Voting چطوره؟

به صورت ساده، Lachesis از **مراحل رأی‌گیری چندگانه (multi-round voting)** استفاده می‌کنه:

### 🔹 مرحله 1: Initial Voting

Witnessهای Round r+1 برای هر Witness w از Round r رأی می‌دن که آیا اون رو «می‌بینن» یا نه: